UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1951-1952 — N° 34

La Notion de Qualité en Alimentation

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 28 Novembre 1952

par

André VARY

Né le 4 Septembre 1924 à HOURTIN (Gironde)

Élève de l'École Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies

Examinateurs de la Thèse { MM. PIÉCHAUD, professeur, *Président*
FABRE, professeur
MAYER, professeur
PAUTRIZEL, maître de confér., agrégé } *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMMARCELLI FRÈRES
80 bis, Cours de l'Argonne

1952

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1951-1952 — N° 34

La Notion de Qualité en Alimentation

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 28 Novembre 1952

par

André VARY

Né le 4 Septembre 1924 à HOURTIN (Gironde)

Élève de l'École Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies

Examinateurs de la Thèse { MM. PIÉCHAUD, professeur, *Président*
FABRE, professeur
MAYER, professeur
PAUTRIZEL, maître de confér., agrégé } *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMMARCELLI FRÈRES
80 bis, Cours de l'Argonne

1952

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE
DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR :** M. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, LABAT, CHARRIER, DUBREUIL, MACHEBŒUF, CRUCHET, DUPÉRIÉ, CHELLE

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	CREYX, BROUSTET
Clinique chirurgicale	PAPIN, MASSÉ
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopique clinique	DE GRAILLY
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et Clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD
Médecine légale et médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et Clinique d'électricité médicale	REBOUL
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS
Pathologie générale et expérimentale	SARIC

	MM.
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD
Thérapeutique	N...

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. PERRENS (Maladies mentales), BLANQUET (Physique pharmaceutique)

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Parasitologie	PAUTRIZEL
Physiologie	Mlle ROUGIER
Bactériologie	MOUSTARDIER

	MM.
Pharmacie (1re section)	R. GOLSE
Pharmacie (2e section)	MASQUELIER
Pharmacie (3e section)	CAZAUX

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	DUBARRY, F.-J. TRAISSAC, BERGOUIGNAN, LENG-LEVY
Chirurgie générale	LAUMONIER, CHAVANNAZ
Obstétrique	MAHON, CHASTRUSSE

	MM.
Ophtalmologie	BESSIÈRE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE
Electro-radiologie	LACHAPÈLE
Urologie	LANGE

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER
Accouchements	CHASTRUSSE
Puériculture	VERGER
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI, COUSTOU
Anatomie	RIGAUD
Chimie minérale	BABIN
Cryptogamie	LAUBIE
Pharmacie galénique	BOUSSEMART

	MM.
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE
Chimie biologique	NEUZIL
Pathologie chirurgicale	VILLAR
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER
Hydrologie pharmaceutique	CAZAUX
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MA GRAND-MÈRE, A MON GRAND-PÈRE

Avec toute ma tendresse.

A MA MÈRE, A MON PÈRE

Exemples constants de sacrifice et de tendresse. Ce modeste travail vous est dédié.

Vous n'y trouverez là qu'un bien faible témoignage de l'amour et de la reconnaissance que j'éprouve pour vous.

A MA FEMME

Qui partage mes joies et mes peines. Qui m'aime et me donne une raison d'être.

A MA SŒUR, A MON BEAU-FRÈRE

Avec toute mon affection.
Soyez heureux.

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE

A Monsieur le Médecin en Chef BERRE

Médecin des Hôpitaux de la Marine,

Qu'il veuille trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de nos respectueux sentiments.

A mes chefs de l'Hopital Maritime le Lorient

A Monsieur le Docteur J.-W. BAS

qui nous a inspiré cette thèse.
Qu'il trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Médecin-Général de 2e classe GALIACY

Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.
Médaille de la Résistance,

A Monsieur le Médecin en chef de 1re classe SIMON

Sous-Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Médecin des Hôpitaux de la Marine,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier d'Académie,
Médaille d'argent de l'Education Physique.

A NOS JUGES :

Monsieur le Professeur FABRE

Professeur de Physiologie à la Faculté de Bordeaux
Officier de la Légion d'honneur
Médaille militaire
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction publique

Monsieur le Professeur G. MAYER

Professeur d'histologie et embryologie
Officier d'Académie

Monsieur le Docteur R. PAUTRIZEL

Maître de conférences agrégé
Docteur es sciences
Chef de Laboratoire au Centre de prophylaxie antivénérienne
Croix de Guerre
Officier d'Académie

Hommages respectueux.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. PIECHAUD

Professeur d'hygiène et de clinique de la tuberculose,
Médecin des Hôpitaux,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Chevalier de l'Ordre de la Santé,
Médaille des épidémies,
Officier de l'Instruction publique,
Fellow in the American College of Chest Physicians

qui nous fait l'honneur de présider cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse gratitude.

INTRODUCTION

Les civilisations antiques célébraient la « Terre nourricière » car elles avaient conscience que cette terre renfermait en son sein les « sources de la vie ».

Ces sources de la vie nous apparaissent de nature matérielle; elles sont confiées au sol, à l'eau, aux radiations solaires.

Sur le sol, des civilisations se sont bâties; dans ce même sol elles ont été enfouies.

Du sol, enfin, l'homme a su tirer les éléments qui lui permettaient de vivre.

« Nous sommes littéralement faits du limon de la terre, c'est pourquoi notre corps et ses qualités physiologiques et mentales sont influencées par la constitution géologique du pays où nous vivons, par la nature des animaux dont nous nous nourrissons. »

A. Carrel.

En dernier examen, ces sources de la vie se confondent avec la notion d'aliment et d'eau. Cette alimentation représentera le trait d'union entre le sol et l'homme. Que ce trait d'union vienne à manquer ou simplement à être altéré et l'organisme en sera directement affecté. La conservation de la santé est donc sous l'étroite dépendance de l'alimentation, car nous devons définir la santé non comme une donnée négative, l'absence de maladie, mais comme le proposait le Professeur Delore :

« Un ensemble de données positives ou l'on trouve l'équilibre des fonctions, l'harmonie des milieux, les capacités d'adaptation et de résistance aux agressions de tous ordres dont ces milieux peuvent être l'objet. »

Pour qu'un aliment soit ainsi capable d'amener le cycle régulier d'un individu et la persistance de l'espèce à laquelle il appartient, comme le définissait Mme Randouin, il faut qu'il soit lui-même en possession d'une certaine valeur biologique et vitalisante, valeur qui représente sa « qualité naturelle ».

Le développement de la civilisation moderne a déplacé la population rurale en grossissant démesurément les agglomérations.

Il n'est point dans nos intentions d'en analyser les causes profondes, tant politiques que sociales, mais nous devons en constater les effets.

En 100 ans, la population française qui comptait 70 % de ruraux contre 30 % de citadins est en voie de renverser totalement ces proportions.

Trois conséquences en découlent :

1. En quittant sa terre, l'individu perd sa spécificité, sa personnalité; il est noyé dans l'océan anonyme de la foule.

2. Des procédés de stockage, de conservation des aliments sont nécessaires pour la nourriture des vastes agglomérations ainsi fondées.

3. Enfin, le dépeuplement des campagnes exige la généralisation du machinisme ainsi que des procédés de rendement et de forçage de la terre.

Le règne de la quantité s'impose ainsi et l'on peut se demander si l'effort supplémentaire qui est demandé au sol pour fournir toujours plus de produits ne nuit à la qualité.

« La relation santé du sol-santé de l'homme est trahie. La terre nourricière qui veut être travaillée avec respect et amour est forcée. »

CHAPITRE PREMIER

BASES PHYSIOLOGIQUES DE L'ALIMENTATION

Un animal qui peut exercer un choix sélectionne ses aliments par instinct et cela d'une manière extraordinairement précise. L'homme qui occupe le sommet de la pyramide que la nature a construite ne possède plus cet instinct. Le raisonnement, l'étude, lui permettent de suppléer cette carence, d'où la nécessité de **bases physiologiques de l'alimentation.**

L'hygiène alimentaire est une science qui a remarquablement progressé depuis la découverte d'une part de la valeur énergétique des aliments jusqu'à la connaissance de leur constitution intime, teneur en vitamines et oligo-éléments.

Les premières recherches de bio-énergétique sont l'œuvre de Lavoisier en 1780. Liebig, en 1842, démontrait que les organismes animaux tiraient leur énergie de substances absorbées par l'acte alimentaire. Ces substances étaient oxydées par l'oxygène de l'air véhiculé dans le sang, grâce aux globules rouges.

La notion de calorie est ainsi introduite dans l'étude de l'alimentation.

La transformation subie par un aliment dans un organisme humain aboutira à la mise en liberté d'énergie « calorifique ». Il a été possible, de ce fait, de déterminer la dépense énergétique minimum qui correspond au simple entretien de la vie. Cette grandeur est appelée « métabolisme basal ».

Nous citerons brièvement les variations de métabolisme basal. Elles sont dues à l'âge, au sexe, aux climats, aux races considérées, aux habitudes alimentaires, et également à

des variations physiopathologiques surtout apparentes dans les transles endocriniens et caractéristique des états de dysthyroïdie.

Malgré ces variations, le métabolisme basal est considéré comme fixe à l'intérieur d'une même espèce. Si ce métabolisme basal peut être considéré comme fixe, une dépense énergétique variable due au fonctionnement organique se surajoute à cette donnée essentielle.

Pour un adulte humain, le métabolisme basal est de l'ordre de 1.400 à 1.500 calories pour 24 heures, mais les diverses occupations de l'homme représentent, par rapport à ce minimum, une dépense importante.

C'est ainsi que d'après Desgrez et Bieny on obtient les chiffres suivants :

Travail léger : 2.400 à 3.000 calories;
Cultivateur moyen : 3.600 calories;
Charpentier : 4.500 calories;
Mineur : 5.500 calories;
Equipe de football américain : 6.500 calories.

A cette notion de métabolisme s'est ajoutée celle de « l'isodynamie de Rübner ».

La loi de Rübner indique qu'à égalité de pouvoir énergétique deux substances alimentaires calorigènes sont susceptibles de remplacer dans la ration, sans que le sujet ait à en souffrir. Or, si cette loi a gardé toute sa valeur sur le chapitre de l'énergétique pure, elle ne joue plus actuellement dans le domaine biochimique.

On ne peut écrire : 100 grammes de glucides = 100 gr. de protides ou = 41 gr. de lipides.

Chaque catégorie d'aliment doit couvrir en dehors de son action calorifique des besoins spécifiques qui lui appartiennent en propre. Ce qui permet déjà de parler de l'aspect qualitatif des substances énergétiques, qu'il s'agisse du simple entretien de la vie, de la croissance, ou de la régénération organique, le corps a besoin d'un apport extérieur de matières, ce qui fait

classer les aliments, par la majorité des auteurs, en trois groupes différents :

1. Les aliments ayant un rôle plastique et énergétique ou « substances » organiques; lipides, protides, glucides;

2. Aliments ayant un rôle fonctionnel : les vitamines;

3. Aliments ayant un rôle plastique et fonctionnel : les substances minérales.

I. — Les aliments organiques.

Leur étude a montré que pour chacune des trois variétés il existe un besoin minimum.

1° **Les protides.** — A côté d'un besoin quantitatif qui est d'environ 0,30 gr. par kilogramme de poids corporel (Chittenden et Hindelrunde), il existe un besoin qualitatif.

La cellule vivante qui s'édifie ou se répare doit trouver les matériaux chimiques indispensables à cette édification. Ces matériaux sont les « acides aminés ». Dix acides aminés sont indispensables et l'organisme est incapable d'en faire la synthèse, tandis qu'il est capable de faire celle des autres à condition que les éléments nécessaires soient fournis et en particulier l'« azote aminé ».

Le besoin azoté se présente sous un double aspect :

D'une part un besoin quantitatif d'azote indifférencié;

D'autre part un besoin qualitatif d'azote différencié.

2° **Les glucides.** Représentant le matériel énergétique, les glucides couvrent environ les 2/3 de la dépense.

Leur action porte également sur les lipides, sur leur métabolisme. Rosenfield avait traduit cette action en disant :

« Les graisses ne peuvent brûler qu'au feu des hydrates des carbone. »

A côté de ce rôle énergétique, les glucides ont également un rôle plastique : ils entrent dans la composition des nucléoprotéines, des cérébrosides et des protéines du plasma. Expérimentalement, le besoin quantitatif en glucides est de l'ordre

de 50 grammes par 24 heures, ce qui est un chiffre très inférieur car pour une activité réduite la ration moyenne apportée est d'environ 300 grammes.

3° **Les lipides.** — Si l'organisme est capable de faire la synthèse des lipides à partir des glucides et des protides, il n'en existe pas moins un besoin minimum qui est voisin de 40 gr. par 24 heures.

De plus, à côté du rôle calorifique, les lipides sont le support des vitamines lipo-solubles et on comprend combien ce rôle est indispensable.

II. — Les vitamines.

L'étude des vitamines est actuellement en pleine ascension et chaque année de nouveaux facteurs sont découverts; autrefois on soupçonnait que l'absence d'éléments indéterminés pouvait provoquer certaines maladies, occasionner divers troubles pathologiques.

Dans l'antiquité, on connaissait le scorbut, le beri-beri, le rachitisme, la pellagre et l'on croyait que ces maladies étaient contagieuses; au cours des âges on s'aperçut que l'ingestion de certains aliments faisait régresser rapidement la maladie et amenait souvent une guérison spectaculaire. A la fin du dix-neuvième siècle, on concluait que ces maladies étaient dues à des erreurs alimentaires.

Toutes ces observations groupées, analysées, aboutirent à l'isolement des vitamines.

Funk, en 1912, découvrit dans la cuticule du grain de riz une substance protégeant l'organisme du beri-beri. Il donna le nom de Vitamine B. ou « amine vitale » à cette substance. Le terme vitamine ainsi créé fut appliqué par la suite aux autres facteurs découverts par la suite, bien que ceux-ci ne fussent pas des amines. Les vitamines sont donc des substances chimiques de formule déterminée, parfaitement synthétisables.

En donner une définition d'ensemble est extrêmement dif-

ficile. On peut dire seulement que « ce sont des substances organiques agissant à dose faible, que l'organisme n'est pas capable d'élaborer lui-même. Il doit les recevoir, par conséquent, entièrement préformées par l'alimentation et dont la carence entraîne des troubles caractéristiques qui disparaissent par adjonction au régime alimentaire de la vitamine considérée » (Sandoz).

III. — **Les éléments minéraux.**

Durant longtemps, on a cru que l'organisme était uniquement composé de 12 éléments minéraux et métalloïdes : carbone, oxygène, fer, azote, calcium, soufre, phosphore, sodium, potassium, chlore, magnésium, fluor.

Gabriel Bertrand a montré qu'à côté de cette première série d'éléments il en existe de nombreux autres qui, du point de vue pondéral, paraissent négligeables, mais au point de vue fonctionnel ils ont un rôle capital; ce sont les oligo-éléments.

Parmi ces éléments on trouve la plupart des métaux. Ils jouent un rôle plastique et sont des constituants indispensables. Ce rôle plastique est évident dans la croissance du squelette qui a besoin de ces sels pour acquérir la rigidité nécessaire à son rôle physiologique.

Mac Collum, Davis, Osborn, Mendel ont également montré que la croissance ne peut se faire même en présence de tous les éléments organiques et des vitamines nécessaires que si l'on introduisait une série de substances minérales intervenant à dose infinitésimale.

Jalivier, étudiant le magnésium, affirme que « le magnésium est un élément biogène d'importance majeure; sans magnésium il n'y a pas de croissance du tout ».

Nous n'avons pas l'intention dans cet exposé d'étudier l'action particulière de tel ou tel autre élément. Notre but, en faisant ce rappel des bases physiologiques de l'alimentation, était simplement d'avoir une idée d'ensemble, idée d'en-

semble qui nous permet de constater que la science alimentaire dans son évolution est insensiblement passée de la notion de quantité à celle de la qualité. En d'autres termes :

— Il existe un besoin quantitatif de chaque élément,

— En dehors de ce besoin quantitatif existe un besoin « qualitatif » de l'élément considéré.

Un aliment est une synthèse résultant de l'union de divers éléments dont nous avons dégagé les caractéristiques dans ce chapitre.

Dans les pages qui suivront nous nous proposons d'aborder la question de la qualité d'un point de vue général, c'est-à-dire que nous l'étudierons dans ses relations vis-à-vis de la santé humaine. Dans ce but, considérons tout d'abord :

— L'évolution de l'alimentation,

— Puis les causes et les effets de cette évolution.

CHAPITRE II.

EVOLUTION DE L'ALIMENTATION

S'il existe un pays de par le monde où le bien-manger est une réalité, où les mets sont les plus variés, les plus succulents, les plus délicats, c'est incontestablement le beau pays de France, écrivait Oliviero en 1937.

Il y a un siècle et demi encore existait une alimentation identique à celle d'autrefois. Des milliers de siècles avaient permis d'établir les doses de cette nourriture, de préciser la désignation des matières premières. Cette alimentation continuée à travers les siècles a concouru à établir des types humains que nous connaissons et dans lesquels nous vivons. Cette expérience avait permis de réaliser toute une série de techniques se conditionnant les unes des autres et permettait d'obtenir des aliments doués de propriétés.

Depuis 100 ans et surtout dans les 50 dernières années, le mode d'alimentation, le type des menus, l'association des mets ont subi une transformation importante. Autrefois, la ration se constituait d'un bon kilo de pain, on y ajoutait environ 200 gr. de substances azotées et de graisses, et autant de légumes frais. Il n'y a pas bien longtemps, chez le paysan de France, il existait un aliment tout prêt qui restait inaltéré pendant 15 à 20 jours. Cet aliment absorbé à tous les repas, en grande quantité, était mangé avec du fromage, un peu de viande, du porc salé, du lard.

Cet aliment de base chez les pauvres comme chez les riches, était le pain. Le poids de pain ingéré chaque jour dépas-

sait de beaucoup les autres aliments d'origine végétale et animale.

Nous rapportons, sans cependant en tirer des conclusions, les lignes suivantes extraites d'un vieux livre de 1861 : « Les savants citent comme la moyenne d'une nourriture normale ou suffisante la ration journalière du soldat français qui se compose de 250 gr. de viande de dauberie, de 750 gr. de pain de munition, de 325 gr. de pain blanc pour la soupe et de 200 gr. de légumes ».

Ceci simplement pour montrer que le pain était une base naturelle de la nourriture. En regard des 450 gr. de viande et de légumes on trouve 1.075 gr. de pain, soit 2 à 3 fois autant que tout le reste des aliments.

Parmi les aliments amylogènes se trouve également la pomme de terre qui, petit à petit, s'est substituée au pain. En fait, la place que lui assignait Parmentier, son propagateur, était celle d'un aliment de remplacement « que le tubercule constituait un excellent aliment en cas de disette mais qu'il ne fallait pas qu'il empiétât trop sur les céréales majeures (blé, avoine, seigle) ».

Ce tubercule est un bloc d'amidon sans protéine et sans substance saline appréciable, si ce n'est un excès de potasse. Sa teneur en vitamine C varie de 1/2 à 32 mmgr. % et le stockage entraîne également une variation considérable; l'encavage lui fait perdre près de 50 % de sa teneur en vitamine C. Il a cependant l'avantage de tromper la faim, mais tromper la faim n'est pas se nourrir.

Des progrès considérables ont été réalisés depuis 50 ans en ce qui concerne l'équilibre de la ration alimentaire, le taux de calories quotidiennes; l'apport des aliments dit « de protection » est soigneusement calculé.

Dans le domaine de la diététique infantile, la codification de l'alimentation a transformé les statistiques du jeune âge.

Nous n'énoncerons pas les diverses catégories de denrées qui entrent actuellement dans la ration journalière, nous constatons qu'à notre époque ces produits présentent une extrême

variété. L'amélioration des procédés de purification, de manipulation, de stockage et de condensation ont atteint un degré jamais égalé, aujourd'hui nous avons du pain blanc d'aspect savoureux, du sucre raffiné, des conserves alimentaires innombrables. Le poisson, grâce aux procédés frigorifiques, peut être transporté dans tous les villages les plus reculés. La viande congelée nous arrive d'Argentine, le mouton d'Australie.

En somme, tous les aliments sont présents sur un marché bien conditionné.

L'industrie moderne en introduisant les colorants, les produits stabilisants, la stérilisation a ainsi permis une plus grande diffusion des produits qu'autrefois on était obligé de consommer dans le pays producteur.

De plus en plus, l'hygiène moderne s'inquiète de la « qualité extérieure » de l'aliment. Le consommateur peut obtenir tout ce qu'il désire avec le maximum de sécurité.

Le lait est un aliment merveilleusement équilibré, tant au point de vue physico-chimique que biologique, il est l'aliment le mieux approprié à la croissance.

Le lait a posé de nombreux problèmes d'hygiène alimentaire car, souillé, il constituait un excellent milieu de culture pour les germes pathogènes. Sa production, son transport, sa distribution, sa conservation sont soumis à un sévère contrôle qui n'existait pas autrefois.

C'est ainsi qu'il est possible de le consommer cru; nous ne ferons que citer la réalisation de la ville de Bordeaux qui, en collaboration avec la formation girondine des œuvres de protection de l'enfance, a permis la production d'un lait pur et cru pour les nourrissons.

Tous les aliments sont ainsi soumis aux lois de l'hygiène.

Les habitudes alimentaires ont donc subi une évolution, conséquence inéluctable du progrès scientifique et de l'état social actuel qu'on ne peut arrêter.

La production s'adapte aux nombreux besoins et la qualité des aliments aux exigences.

Cependant, l'introduction de produits stabilisants, de colo-

rants, des divers procédés de raffinage nous permet de poser le problème de l'équivalence de la qualité alimentaire.

Ne modifie-t-on pas le rythme propre des phénomènes biologiques jusque dans leur essence ?

Mme Randouin pose le problème de façon nette : « à force de manipuler, de purifier, de stériliser les aliments que la nature lui offre, l'homme civilisé finit par lui enlever au total ou en partie des substances inconnues absolument nécessaires à l'existence ».

La constatation d'une véritable révolution dans les habitudes alimentaires nous amène à rechercher les causes et surtout les effets de cette évolution; s'il est évident qu'elle est la conséquence d'un progrès scientifique, ce progrès correspond lui-même à des besoins humains.

Nous nous proposons dans le chapitre qui suivra de rechercher les causes et les effets de ces besoins.

CHAPITRE III.

CAUSES ET CONSÉQUENCES DE L'ÉVOLUTION ALIMENTAIRE

a) Causes.

A notre époque, les peuples de la terre sont liés les uns aux autres par des intérêts communs, par des besoins communs. La fourniture des denrées alimentaires et autres produits nécessaires à la conservation de la vie constituent des éléments essentiels.

Ces produits viennent de la nature. Si trois millions d'individus sont morts de faim en 1943 aux Indes, un Anglais, un Américain ou un Français ne saurait s'en désintéresser, car il en est directement affecté. La connaissance que nous avons de la terre nous porte à la considérer comme diminuant très vite. La conséquence en est que nous envisageons l'humanité entière comme une seule société à l'échelle mondiale. Les frontières entre nations, voire entre les populations des divers continents sont en train de se dissoudre. Aujourd'hui, à part quelques rares exceptions, il n'y a pas de terre nouvelle.

Toutes les terres sont utilisées, soit pour les cultures ou les élevages, soit en raison de la richesse de leur sous-sol.

Une étude faite par le département d'Etat des Etats-Unis conclut qu'à la veille de la seconde guerre mondiale, la surface cultivée dans le monde entier était environ d'un milliard d'hectares.

Or, en 1940, le chiffre de deux milliards d'individus était

dépassé et continuait à progresser. Donc, à chaque individu, correspond un demi-hectare de terre cultivable. On compte pourtant que pour produire le minimum d'aliments nécessaires à un être humain, il faut un hectare de terre de moyenne productivité.

Pour des nations, certaines ressources naturelles, qui naguère apparaissaient inépuisables, ne dépassent plus maintenant de beaucoup le niveau de ce qui est nécessaire aux besoins de sa propre population. De plus, cette population s'accroît toujours.

Trois groupements humains existent dans des zones petites mais favorables.

1. **L'une est la zone populeuse de l'Europe,** y compris la Russie occidentale. Il y a plus de cinq cent millions d'humains sur une surface d'environ huit millions de kilomètres carrés de terre.

2. **La seconde est située en Orient,** où existent deux grandes agglomérations humaines. La plus importante comprend la Mandchourie, la Chine, l'Indochine et le Japon. La population, à peu près égale à la précédente, dispose d'une surface ne dépassant pas cinq millions de kilomètres carrés.

Enfin, la masse humaine de l'Inde y compris Ceylan. La population est de quatre cent millions d'habitants pour une surface de deux millions six cent mille kilomètres carrés.

Ainsi, ces zones limitées de l'ancien continent ne représentent qu'un huitième des terres émergées, mais supportent une population égale aux deux tiers de la population mondiale.

3. **Les zones habitables restantes** se trouvent donc dans les deux Amériques, l'Afrique, l'Australie, et dans quelques grandes îles comme l'Angleterre et Java. Dans ces pays vivent six cent millions d'individus.

On peut penser que la mise en valeur de certaines zones tropicales d'Afrique ou de l'Amazone pourraient permettre une augmentation de la production des matières alimentaires.

Il est probable, en effet, que de telles possibilités existent

mais il semble cependant que vu leurs conditions climatiques, ces régions ne se prêtent pas à la culture et encore moins au peuplement :

« Mais qui diable pourrait avoir le désir d'aller vivre dans des endroits pareils » (Osborn).

Une des conséquences de cette surpopulation sera un besoin toujours plus grand d'aliments. Les matières premières nécessaires à la fabrication de ces aliments devront forcément être retirées du sol; directement, s'il s'agit de produits agricoles, indirectement, si ces produits proviennent des animaux. Toute parcelle de terrain sera utilisée à ces fins, et il sera nécessaire d'obtenir le maximum de rendement. N'est-ce pas ce qui se fait actuellement ?

Il est des faits cependant dont nous devons nous rendre compte :

1. Ce sol productif doit être considéré comme une matière vivante;

2. Ce sol est le résultat de relations complexes entre des êtres vivants, ou les résidus d'être vivants, et des éléments minéraux.

3. Ces relations complexes sont en équilibre délicat.

Cette couverture de sol vivant est variable d'épaisseur; dans l'ensemble les calculs ont montré qu'elle était en moyenne de vingt à trente centimètres.

L'utilisation de cette terre cultivable est poussée au maximum, mais des abus n'ont-ils pas été connus ?

A force de défricher, d'abattre des forêts, de retourner le sol, l'équilibre naturel s'est trouvé dérangé; l'érosion accélérée a accompli ses ravages. Cette érosion interviendra dès que le sol se trouvera directement exposé au vent et à la pluie. « La terre de dessus » se trouvera ainsi emportée par le vent ou ravinée par les averses.

En 1934, cinq surfaces immenses de territoires fertiles des U.S.A. (Kansas, Texas, Oklahoma, Colorado, Nouveau Mexique) furent réduits en un « bol de poussière », stérile et désolé.

La cause en état le pâturage par de trop nombreux trou-

peaux, comme aussi le labourage et la mise en culture de terres qui jamais n'auraient dû être utilisées dans ce but.

La surcharge des pâturages, sur un minimum de surface, est également une autre cause d'érosion.

La cause la plus répandue, et dont tout le monde reconnaît l'importance, est l'abattage inconsidéré des forêts ou les feux de forêts.

De nos jours, pour augmenter le rendement agricole, il est classique d'employer des engrais chimiques. Nous ne saurions nier l'utilité de ces produits chimiques, cependant on peut se demander si l'effort supplémentaire exigé du sol ne retentit pas sur sa santé, et si la santé de ce sol n'influe pas sur celle de l'homme.

b) **Conséquences.**

1° **Sur la santé du sol.**

Bertrand Gabriel, dans un compte rendu d'une séance de l'Académie des Sciences, montre l'heureuse influence des engrais sulfatés. Mais ces engrais ne peuvent être qu'un apport supplémentaire et sont incapables de remplacer le processus naturel d'où provient la fertilité des terres.

La terre arable, l'humus, est un organisme vivant et Sir Howard, qui en Angleterre préconise la fertilisation organique, a montré qu'il « existait aussi des symbioses mycorhiziennes dans les racines de toutes les plantes cultivées. Ces associations se retrouvent à l'origine des croissances homogènes; elles commandent l'alimentation de plantes et y participent par apport direct de leurs propres substances, et se retrouvent à l'origine de ce mécanisme délicats qui confère aux plantes cultivées l'immunité naturelle contre les maladies du parasitisme ».

Patrick (A.-L.) écrivait récemment en Amérique qu'en raison des effets associés et des pratiques agricoles contemporaines qui conditionnent cette dernière, la fertilité primitive de la majorité des terrains de culture aux U.S.A. était en déclin, et que la production agricole diminuait de façon parallèle.

Des travaux, publiés en Allemagne par Schroff et Avrenz, démontrent que les carences en soufre et en azote sont liées étroitement, que le soufre exerce une influence sensible sur la formation des albumines Pour eux, les anomalies de fermentation des choux à choucroute sont ramenées à une carence soufrée, mesurable et récente.

Osborn, enfin, rapporte une très intéressante observation montrant le rapport étroit entre la santé du sol et celle des animaux. Au cours des quinze dernières années, une des plus grandes écuries de courses et haras d'élevage de pur sang de toute l'Amérique du Nord constatait d'une part que la proportion des courses gagnées allait en diminuant d'année en année, et d'autre part, ce qui était encore plus alarmant, que les résultats de l'élevage allaient de mal en pis. Le nombre des juments pleines allait toujours diminuant, tandis qu'augmentait la proportion de poulains mort-nés ou mal venus. Or, depuis des dizaines d'années, cet établissement était l'un des plus constamment heureux de toute l'histoire des courses américaines. Ses lignées d'étalons et de poulinières avaient, durant une longue période, produit des chevaux de course renommés pour leur vitesse peu ordinaire. Presque tous ces chevaux mis en ligne avaient été élevés dans une grande ferme située au cœur du pays où croît une herbe appelée « herbe bleue » du Kentucky. Les choses en étaient arrivées à un tel point qu'en 1941, sur 60 poulinières, une seule course fut gagnée. Les résultats de l'élevage étaient à l'avenant. Devant cet état de chose, des experts en matière de course vinrent dire au propriétaire que ses lignées de chevaux de course étaient épuisées, et qu'il vallait mieux renouveler ses élevages par des races différentes. Cependant, le propriétaire ne put se résoudre à cette solution, et il se trouva que le régisseur qui avait spécialement étudié les questions concernant la vie du sol, déclara que d'après lui, les inconvénients en cause ne provenaient pas des animaux, mais du « terrain ».

Des plans furent dressés pour l'étude de ce sol, par des chimistes et des experts agricoles. Les résultats montrèrent

que la terre avait perdu lentement sa fertilité naturelle. L'analyse montra que le sol manquait de certains éléments chimiques et minéraux. De même, on put remarquer que les vers de terre avaient presque entièrement disparu. Un programme d'ensemble fut établi pour la reconstitution du sol. On amena du bétail, on fit un gros apport de fumier, on cultiva et enterra force engrais verts; puis, au moment opportun, on enterra des vers. Le résultat final fut qu'au bout de deux ans, les résultats obtenus au haras et sur les champs de course prenaient un aspect favorable. L'amélioration persista de sorte que depuis 1946, l'écurie venait au troisième rang des principaux vainqueurs des U.S.A. Quant aux résultats de l'élevage, il avait retrouvé le niveau excellent d'autrefois, en ce qui concerne la fécondité des mères et la conformation normale des poulains.

Après de nombreuses recherches et études sur la constitution des sols dans le Middle West, le directeur du Département des sols à l'Université du Missouri est arrivé à la conclusion que, sur une ferme donnée, la fertilité du sol peut, en l'espace d'une seule génération, se trouver épuisée par le manque de fumier, au point de déchoir de son ancienne qualité et salubrité pour occasionner désormais des maladies de carence aux familles d'hommes et d'animaux.

Dans les « Annales Agronomiques », n° 4, de 1946, on peut trouver le compte rendu d'une enquête que les agronomes français avaient faite en Angleterre.

Barbier (G.) et d'autres agronomes français s'inquiétaient de constater que les exploitations agricoles françaises, en tête du progrès, c'est-à-dire « mécanisées et industrialisées », présentaient des symptômes évidents de déchéance.

Ces maladies dont les symptômes ne correspondaient pas aux données étiologiques habituelles frappaient toutes les productions agricoles : légumineuses, céréales, potagers, et arbres fruitiers. Barbier ne reconnaissait pas dans ces symptômes ceux d'un parasitisme ou d'une maladie à virus, non plus que ceux d'une carence en fertilisant puisque la dose d'engrais chimique (nitrate, phosphate, sulfate, potasse) avait été ren-

forcée. Seule, en fait, pouvait être incriminée l'absence de fumier. Les terres en étaient privées depuis plusieurs dizaines d'années. S'agirait-il d'une carence minérale d'un corps contenu à l'état de trace, ou d'un déséquilibre dans la proportion des minéraux usuels ? Le résultat de cette enquête nous apprend tout d'abord :

1. Que les travaux des agronomes anglo-saxons ont démontré explicitement que s'il est certain qu'une carence en un élément minéral fait apparaître des symptômes morbides, il est non moins certain que la seule diminution de cet élément peut en faire surgir tout autant. Ce n'est pas la quantité des éléments minéraux que l'on peut calculer, mais bien plutôt l'utilisation que la plante en fait.

2. Que l'origine des maladies qui frappent les plantes est liée expérimentalement aux indisponibilités plutôt qu'à des carences en éléments minéraux, indispensables à la vie des plantes.

La question des rapports entre le sol et les plantes apparaît de ce fait terriblement complexe.

En conclusion de cette étude, G. Barbier semble perplexe car on comprend qu'après avoir utilisé aveuglément, et sans savoir doser, les éléments fertilisants chimiques, ainsi que le fait la majorité des agriculteurs, on a provoqué l'usure du sol, son déséquilibre. De même on a fait apparaître des indisponibilités minérales nouvelles et artificielles.

Selon Willey, Woore et Wal, les avoines voient leur teneur en potasse et en phosphore passer du simple au double et même au triple, ou au contraire diminuer dans la même proportion, selon le traitement réservé au sol.

Fonder, dans le Michigan, a constaté que les feuilles et les tiges des plantes diminuent leur teneur en calcium de 3 à 1, sous l'influence d'un excès d'engrais.

En Floride, tomates, céleris, pommes de terre, fruits, choux et salades ont leur teneur en calcium et potasse qui varie selon les techniques employées (Colleman, Ruynercht).

Les légumes examinés par Davis Adott ont une teneur en

fer, cobalt, iode et zinc qui varie selon les terrains et les cultures.

Si nous avons ainsi énuméré ces quelques expériences que d'aucuns pourront penser qu'elles concernent le domaine agricole et l'agronomie pure, c'est que nous avons voulu montrer que la source de nos aliments végétaux, c'est-à-dire le sol, est frappé par un phénomène de dégénérescence lente mais évidente et que la résonance sur la fonction alimentaire des animaux et des humains existe, et que l'on peut la vérifier.

« Des expériences modernes montrent que la teneur en vitamines et en acides aminés de divers produits, céréales notamment, peut varier du simple au double, selon le terrain dans lequel ils ont germé. Ces produits sont apparamment semblables et auraient la même valeur commerciale, et cependant ils ont une valeur biologique très différente, notamment en ce qui concerne la croissance, le rendement vital, la fécondité et la résistance aux maladies. »

Pr. Delore.

Etudions maintenant les aliments d'origine animale.

Quelques années avant la guerre, le Professeur Leysbourie, de Maison-Alfort, étudiait quelques grands syndromes vétérinaires. Les maladies qu'il considérait comme mystérieuses, et qu'il nommait « maladies de la civilisation animale » étendaient leurs ravages sur toute l'Europe, frappant toutes les espèces de bétail, et la science demeurait incapable de les enrayer. Or, ces maladies étaient à peu près inconnues il y a 50 ans. Certaines espèces animales seraient ainsi en voie de disparition : les chèvres, par exemple, dont le nombre n'excède pas le dixième du cheptel ancien.

Actuellement, il faut bien avouer que l'on recherche le rendement, ce qui paraît parfaitement légitime, mais un accroissement inconsidéré d'une fonction animale porte atteinte nécessairement à l'équilibre général.

Si nous prenons l'exemple d'une vache de 600 kilos dont la production laitière est poussée aux environs de 30 litres par

jour, ce qui fait un total de 7 à 10 mille litres annuellement, nous comprenons difficilement qu'une telle disproportion entre le poids de la sécrétion et celui de l'animal n'entraîne pas une atteinte de l'état général, et une baisse de la valeur nutritive du lait. Le veau, qui est désigné par la nature comme le premier bénéficiaire de cette sécrétion, n'est pas capable d'en boire journellement plus de 12 à 14 litres.

Actuellement, dans les fermes, on ne trouve pour ainsi dire plus de vaches âgées de plus de 10 ans, alors qu'autrefois, on trouvait partout des vaches qui, à 20 ans, donnaient un lait sain et abondant.

Aujourd'hui, le cheptel est jeune, car la résistance des animaux reproducteurs s'avère de courte durée, et leurs qualités s'épuisent rapidement.

Dans le domaine avicole, il en est de même. Une poule de 2 kilos pond un œuf de 60 gr. environ. Si l'on exige d'elle de fournir annuellement de 250 à 300 œufs, elle doit prélever 10 fois son propre poids sur son organisme. Peut-on dire que l'œuf possède dans ce cas-là, sa qualité nutritive traditionnelle.

3. Les travaux de Mc Carrisson, d'Howard, de Poortier, montrent que la santé des hommes est ébranlée par ces facteurs et ces auteurs mettent en cause l'épuisement du sol, la mauvaise qualité du fourrage et les maladies. Alexis Carrel, en France, déclare « à cause de la production en masse et des techniques de commercialisation, le blé, les œufs, le lait, les fruits, etc., tout en conservant leurs apparences familières, sont modifiés ».

W.-A. Price apporte des notions nouvelles qui montrent, d'après lui, la dégénérescence de notre alimentation civilisée.

Cet auteur a voyagé à la recherche de collectivités humaines isolées, et en marge de la civilisation, pour savoir si la fidélité à la tradition alimentaire était un gage de la santé. A l'examen de certains faits, il affirme « au train où vont nos hygiénistes, nos médecins et nos trafiquants en alimentation et en alcool, les hommes survivants d'une humanité saine et vigoureuse, seront bientôt exterminés au nom du progrès ». Sans

doute n'est-il pas possible de prendre ces mots à la lettre, mais nous devons convenir qu'ils renferment un certain point de vérité.

Voici quelques faits expérimentaux sur lesquels Price se base pour poser de telles affirmations.

Il prend par exemple les indiens qui vivent encore sur le territoire américain.

« L'argent et la facilité les tueront jusqu'au dernier, car les pouvoirs publics ont entrepris de les faire bénéficier des avantages alimentaires du monde civilisé. Leurs traits fins s'amollissent et s'empâtent; ils deviennent pâles et tristes. Ils vivent sur les bors de lacs qui regorgent de poissons; en pêcher leur permettrait de rétablir leur santé, mais ils sont devenus trop paresseux. Ils ne cherchent plus qu'à vivre en suçant les sucreries et en s'alimentant avec les conserves que leur vendent les trafiquants ».

Plus loin, l'auteur s'intéresse aux indigènes des îles du Pacifique, atteints brusquement dans leur vitalité, sous les yeux même de l'observateur, par une importation alimentaire du continent américain. Les dentitions intactes se sont carriées, l'asthénie et les troubles digestifs apparaissent immédiatement; mais un retour à l'alimentation traditionnelle et ancestrale a ramené l'ordre en quelques mois, dans ce début de déchéance. La vitalité a repris son tonus.

De même dans l'île écossaise de Lewis : les vieillards sont tous doués d'un potentiel de vigueur que ne possèdent plus les jeunes. Les anciens étant restés attachés à l'alimentation de leurs aïeux, les jeunes sont au contraire ralliés à l'alimentation moderne. La dégénérescence de ces derniers est impressionnante et la tuberculose les décime.

Malgré de nouvelles conditions d'habitation qui correspondent aux lois de l'hygiène, les maladies persistent; or, cette déchéance « n'est entrée dans l'île qu'avec les denrées alimentaires modernes ».

La même constatation est faite aussi dans quelques vallées reculées des âges où les habitants isolés vivent en circuit

fermé et ne sont atteints par la maladie que dans la mesure où ils ont abandonné l'alimentation autochtone.

L'enquête de Price porte également sur les esquimaux. Protégés des contacts de la civilisation européenne, ces collectivités sont douées d'une résistance exceptionnelle et d'une santé remarquable. Par contre, la tuberculose rapide et mortelle, les accidents digestifs graves, les carries dentaires, n'atteignent que les esquimaux qui vivent en contact avec les établissements européens; s'ils en acceptent les soins médicaux et le ravitaillement, ils ne tardent pas à disparaître.

Price fait la même constatation chez les Maoris de la Nouvelle-Zélande. Robustes et magnifiques de résistance, tant qu'ils restent dans leurs villages, mais « nazillards, malades et fourbus » s'ils sont gagnés par les modes d'alimentation civilisée.

En Orient, des multitudes de Chinois, de Japonais et d'Indous vivent selon les traditions alimentaires séculaires et dégénèrent s'ils les abandonnent.

Ainsi, de toutes ces études, W.-A. Price tire un impitoyable réquisitoire contre les procédés modernes de l'alimentation. En France, les travaux de G. Bertrand et ses communications à l'Académie des Sciences montrent que les oligo-éléments sont nécessaires à la vie des plantes, et par conséquent à celle des organismes qui s'en nourrissent.

Il est légitime de relier les accidents pathologiques des animaux aux déséquilibres minéraux de leur alimentation et, de ce fait, on comprend qu'il est également possible de relier ces carences aux troubles pathologiques qui frappent en certaines circonstances, les races humaines.

A première vue, on peut avoir l'impression que les grandes carences historiques, pellagre, scorbut, rachitisme, beriberi, ont presque disparu de la surface de la planète. Nous rapportons ici une affirmation émise par le Département de l'Agriculture des E.U. en 1941 : « Il existe des millions d'êtres humains qui ne reçoivent pas le quantum calorique dont ils ont besoin pour vivre, aussi bien en Europe qu'en Amérique et en Asie.

Récemment, le Professeur Cachera, dans une étude sur le scorbut, signale la présence de cette maladie en période de paix, à Paris, durant les années 1938-1939. Nous pouvons également citer le scorbut infantile ou maladie de Barlow qui apparaît dès l'âge de 6 mois, chez certains enfants mal nourris. Or, ce scorbut infantile est lié au progrès de la civilisation, en ce sens que son apparition est due à l'octroi d'aliments dépourvus d'acide ascorbique, ultrapurifiés, résultant d'un régime alimentaire déséquilibré.

La dernière guerre a posé des problèmes angoissants au point de vue alimentaire, et du fait d'une politique en vase clos pratiquée par nécessité, on a été amené à remplacer certains grands aliments par des produits chimiques : ce fut le règne de l'ersatz. S'il est possible de remplacer un des éléments de l'aliment, sans s'occuper de ses multiples propriétés, par exemple remplacer le sucre par un édulcorant artificiel, et dans ce cas le seul objectif est l'obtention de la sensation gustative sucrée. Il n'est pas possible actuellement de remplacer les albumines et les graisses, de même que les vitamines et les sels minéraux. Déjà, du temps de Napoléon, Darcet s'était efforcé de faire de l'albumine supplémentaire en extrayant l'albumine des os, c'est-à-dire de la gélatine; or il a été démontré que cette substance ne contient pas les acides aminés indispensables et de ce fait, ne peut assurer la croissance et l'entretien de l'espèce humaine.

L'idée de la « pastille alimentaire », qui enchante souvent le grand public, est dans l'état actuel des travaux, une véritable utopie, car il ne faut pas oublier l'état de notre tractus digestif et du comportement de nos organes.

Certains auteurs : Roos, Price, Pedersen, Waugh, ont rattaché la carrie dentaire à un vice de l'alimentation moderne : « Tous les troubles de la nutrition provoqués par une déficience d'apport ou un défaut d'utilisation, seraient pour ces auteurs, de toute première importance au point de vue de l'étiologie carrieuse ». Roos cite ainsi une recherche qu'il a faite dans la vallée de Couches, sur un total de 4.000 habitants; il conclut

de cette étude que : « Depuis l'ouverture des cols à la circulation et à l'avènement du chemin de fer, la carrie dentaire a pris une grande extension, à la suite de l'abondance des glucides purifiés, ingérés par la population locale ».

Nous ne citons ces derniers travaux et ces idées que pour mémoire, car nous comprenons qu'il ne nous est pas possible de tirer des conclusions absolues dans une question aussi touffue et si controversée dans les milieux des spécialistes.

Les anomalies de la croissance que signalent certains auteurs américains semblent pouvoir être également reliées aux perturbations de l'alimentation.

Il s'agit de l'accroissement de la taille moyenne des individus. Les gabarits moderne ne correspondent plus aux anciens. L'accroissement de la taille d'une génération sur celle qui la précède est tenue pour un symptôme de dégénérescence. Actuellement, ces différences sont manifestes. De façon générale, on assiste à l'allongement du squelette au détriment de sa largeur et de son épaisseur.

Nous citerons maintenant quelques résultats de travaux qui nous ont été fournis aimablement par le Docteur Bas, et dont nous tenons à le remercier. Cet auteur a noté systématiquement les caractéristiques moyennes, à l'égard de quatre groupes fondamentaux de dysmorphisme.

Il s'agissait d'anomalies de la peau, du système pileux et des ongles, de celles des os et des dents, des dysmorphies musculaires et en particulier des anomalies de la musculature abdominale antérieure, enfin des dysmorphies génitales.

Pendant la guerre 1939-1940, l'auteur a examiné un grand nombre de sujets et il a constaté que, à cette époque, les conseils de révision éliminaient de 30 à 50 % des conscrits. Dans les individus restant, il a été amené à considérer deux groupes en fonction de l'âge : dans le premier groupe, les hommes qui avaient dépassé 32 ans, dans le second, les jeunes.

Nous résumerons les conclusions tirées de cette étude en disant que :

Les sujets plus âgés étaient plus voisins de la normale

que les jeunes, et que plus on descendait des anciens vers les jeunes, plus les modifications biologiques étaient nombreuses, et plus les sujets s'écartaient du type normal.

Prolongeant ses examens et examinant en 1947 les adultes est les jeunes, l'auteur constate que les dysmorphies sont plus nombreuses et plus accentuées qu'il y a 10 ans.

Enfin de nos jours, il suffit d'assister à une consultation médicale pour se rendre compte du nombre important d'invididus qui se plaignent d'intolérance vis-à-vis de tel aliment, autrefois considéré comme ayant une valeur nutritive importante.

Certains ne « supportent » pas le pain, ou les œufs, d'autres ne peuvent manger de chou ou de fruits sans être indisposés. Tel autre ne peut boire de lait sans éprouver des nausées.

Tous ces troubles digestifs sont trop manifestes pour que nous les commentions plus longuement, mais ne peut-on penser qu'ils sont en rapport avec une mauvaise qualité de l'alimentation ?

CHAPITRE IV

TESTS OBJECTIFS DE MESURE DE LA QUALITÉ NATURELLE

Les faits que nous venons d'énumérer témoignent de la dégénérescence vitale tout autant que du défaut de la qualité des aliments. Même si nous n'acceptons point entièrement les conclusions de leurs auteurs, nous sommes obligé de constater qu'il existe un rapport étroit entre la qualité de l'alimentation et la résistance biologique des espèces humaines. Cette qualité de l'alimentation telle qu'elle semble définie par les traités classiques semble considérer uniquement la composition chimique des aliments; autrement dit, un élément est de qualité normale lorsqu'il contient en proportion définie une série d'éléments déterminés et qu'il n'est pas contaminé par un germe pathogène. Nous voyons donc que la science moderne convaincue de la notion de qualité essaie de la pénétrer par l'intérieur en découvrant les éléments infinitésimaux qui la constituent et en soupçonnant l'existence d'autres éléments non découverts.

La science moderne a fait dans le domaine de l'alimentation des découvertes remarquables et utiles : la connaissance des éléments constitutifs primordiaux et les procédés physico-chimiques permettant de définir la valeur intégrale de l'aliment. Les moyens scientifiques de la connaissance en matière alimentaire sont d'excellents outils de travail et de remarquables moyens d'investigation. La science a abordé le problème de l'intérieur pour définir la qualité de l'aliment, or il semblerait que

le problème doive être vu par l'extérieur, c'est-à-dire par ses effets globaux.

Pour qu'une alimentation soit saine, qu'elle permette la conservation de l'équilibre biologique, il faut qu'elle possède trois caractéristiques :

1° **Etre harmonieuse,** parce qu'elle doit contenir la totalité des éléments dosés et indosés nécessaires à la vie. De plus, ces éléments doivent être en de justes proportions.

2° **Etre synthétique,** parce que ces éléments possèdent une efficacité qui leur est propre. Seul l'acte nutritif normal est capable de les associer suivant les besoins particuliers de chacun des organismes.

3° **Etre qualitativement** parfaite, car certains éléments agissent par leur masse, d'autres par leur seule présence, mais tous les aliments agissent par leur degré de perfectionnement qualitatif, c'est-à-dire par leur état le plus conforme à la normale.

Nous avons vu, dans les chapitres précédents, que l'harmonie et la synthèse sont des caractères sur lesquels on s'accorde. Mais la qualité n'est pas bien définie. Cette notion de qualité introduit une réalité, celle de normes objectives et mesurables qui permettent de définir l'aliment normal. En d'autres termes, la valeur biologique des aliments doit être de qualité naturelle, correspondant aux vrais besoins humains.

Si l'on admet l'équivalence absolue de deux substances alimentaires, pourvu qu'elles possèdent la même teneur en éléments utiles, il faut admettre également la possibilité de substituer n'importe quel aliment à n'importe quel autre d'espèce identique. On ne peut cependant par exemple comparer un chou cultivé sur un terrain d'épandage où l'engrais humain est répandu à profusion avec un chou de paysan cultivé sur une terre entretenue avec des engrais végétaux et animaux ! Et pourtant, un chou est un chou !

Nous devons donc considérer la qualité, non par l'intérieur, mais par l'extérieur, c'est-à-dire par ses effets globaux, ce qui entraîne la nécessité de tests objectifs.

Ce sont ces quelques tests objectifs que nous allons envisager maintenant.

Autrefois, le pain était un aliment complet, fabriqué à partir de la farine de froment. Cette dernière était humectée d'eau, malaxée, placée dans un endroit chaud durant plusieurs jours. Elle gonflait, permentait et donnait le levain à odeur et saveur nettement acide. Cette petite quantité de levain était mélangée à une grande quantité de pâte (farine + eau) qui, à son tour, subissait la même fermentation que celle du levain. Cette fermentation était arrêtée par la mise en miche, et la cuisson du four

Le produit obtenu était le pain qui se maintenait frais pendant quelques jours et présentait tant au point de vue nutritif qu'au point de vue biologique la caractéristique suivante :

Un homme, un chien nourris exclusivement avec du pain et de l'eau pendant un mois étaient vivants et en bonne santé au bout de cette période.

Telle était la définition du pain, il y a deux mille ans et même il y a encore moins de cent ans.

Or le pain actuel ne correspond pas à cette définition car il lui est impossible de suffire seul à l'alimentation de tout être humain et de tout animal.

D'où provient cette différence ?

Peut-on la chercher dans la modification des procédés de blutage, de mouture avec ou sans cylindre.

Peut-on la chercher dans une modification due à la cuisson ?

Envisageons brièvement les différentes étapes par lesquelles passait le grain de blé avant d'être consommé dans la farine de « pain ».

1° Autrefois, la semence était transmise au cours des âges et s'était adaptée peu à peu aux conditions climatiques, telluriques, de telle ou telle région. Le rendement à l'hectare était un élément constant et ne variait qu'avec des années au climat favorable et défavorable.

2° La terre. Les qualités de la terre étaient connues... Les

assolements, la fumure identiques. La qualité du fumier était la même pour le terrain considéré.

3° La conservation du blé se faisait sur un sol dallé. Ce blé pouvait naturellement être la proie des charençons et devenir inutilisable. Mais des blés à cuticule épaisse résistaient et n'étaient pas charançonnés.

4° La production de farine était faite au jour le jour. La farine qui servait à faire le pain n'avait pas le temps de rancir, car on sait que la farine de blé rancit d'autant plus vite qu'elle est plus grise.

Après le broyage qui se faisait par des meules de pierre de forme circulaire, la farine ainsi obtenue était passée à travers des tamis dont la finesse de plus en plus grande permettait d'obtenir une farine de plus en plus blanche, c'est-à-dire plus riche en amidon et plus pauvre en tous les éléments constitutifs du blé. Enfin, autrefois il suffisait de faire une pâte épaisse avec la farine de froment et de l'eau, de mettre cette pâte bien malaxée dans un endroit chaud, et il se développait une fermentation. Par suite du dégagement des bulles de gaz, dans l'intérieur de sa masse, cette pâte se boursoufflait; elle devenait « aigre » et l'odeur et la saveur étaient franchement « acides ».

D'habitude, on prélevait sur une fabrication de pain une petite partie de la pâte qui, de quinzaine en quinzaine, avait le temps de devenir très acide et permettait l'ensemencement d'un nouveau pétrin de pâte à pain.

Telles étaient les différentes étapes qui étaient suivies autrefois pour fabriquer le pain. On obtenait ainsi un aliment qui, à juste titre, était considéré comme une base alimentaire de certains peuples et de certaines nations.

Si nous considérons maintenant le « pain blanc » actuel, nous devons constater des modifications profondes.

Reprenons les étapes décrites plus haut : semence : de nos jours, on utilise des sélections de semences qui ont été complètement modifiées par des travaux agronomes. Il existe des blés durs et des blés tendres. Certaines semences permettent

d'obtenir des rendements supérieurs à ceux obtenus autrefois; mais on peut dire que l'ancien blé a presque complètement disparu.

La terre elle-même a été modifiée. Le mode de fumure des engrais chimiques a permis d'accroître le rendement de cette terre. Mais ce rendement est compté au point de vue quantitatif. En d'autres termes, peut-on dire que l'augmentation de rendement est parallèle à l'activité nutritive et biologique. Dans un chapitre précédent, nous avons écrit, rapportant les observations de différents savants, qu'il semblait que le « forçage » du sol entraîne une diminution de la valeur biologique des aliments végétaux. Ne serait-ce point le cas pour le blé ? Une importante modification, et qui semble heureuse, en utilisant les procédés modernes, permet d'empêcher les atteintes des souris, charançons et des moisissures.

Il en sera de même pour la conservation de la farine blanche par des procédés chimiques qui empêcheraient le rancissement, de nos jours : ce qui permet de conserver les farines, de les stocker jusqu'à leur consommation.

Nous en arrivons enfin à une étape essentielle qui est la fabrication du levain. Autrefois, il était facile d'obtenir du levain. Or, actuellement, si on essaie la même préparation, on obtient au lieu du levain, un bloc de pourriture.

D'après J. Arpin, le premier emploi historique de levure en boulangerie date de 1665, quand un boulanger parisien songea à donner plus de saveur au pain mollet en y incorporant un peu de levure de bière.

Cependant, Pline raconte que les Gaulois, à son époque, employaient déjà l'écume de bière pour faire lever la pâte (Arpin, 1948). Cet usage s'était perdu et l'on ne fabriquait plus alors que du pain au levain. Jusqu'en 1872, date où s'installa à Maison-Alfort la première levurerie de grains, on se contenta en France de récupérer la levure de bière. Ce mot de levure doit être compris au sens botanique du mot, c'est-à-dire qu'il désigne des champignons microscopiques que l'on trouve fréquemment dans les corps en fermentation.

En 1881, sous l'influence des travaux de Pasteur, Hansen découvre la pratique de la culture pure de levure. Désormais on partira d'une souche isolée parmi des races sélectionnées. Enfin, en 1922, la mélasse de sucrerie est utilisée comme aliment nécessaire à la levure, ce qui permet désormais une fabrication rationnelle en introduisant dans la levure de fermentation des aliments nécessaires à la multiplication des champignons.

Il est une différence essentielle entre l'action du levain et des levures. « La levure donne une fermentation alcoolique, tandis que le levain donne une fermentation acide sans production d'alcool. »

Si nous rapportons ces faits, c'est pour montrer la différence importante entre ce « pain » d'autrefois : aliment complet, que nous avons défini comme « aliment qui, administré avec de l'eau pure à un animal, est capable d'entretenir la vie » et le « pain blanc » actuel ne possédant pas cette qualité.

La pâte, farine plus eau, n'est pas capable de fermenter spontanément et de donner du levain. Il n'existe plus dans le blé cet élément vivant qui, seul, permettait le phénomène de la fermentation acide.

Est-ce qu'à force de stériliser la farine par des traitements physiques et chimiques, de la dégermer comme on le fait aujourd'hui, il ne subsiste aucune chance de la trouver vivante ? Conclure positivement paraît peut-être bien osé après un exposé aussi court, cependant les intolérances vis-à-vis du pain existent, nous en prenons pour témoin un extrait du « Journal de Médecine » de Bordeaux, 4 novembre 1937 :

Nous lisons, sous la signature de A. Dangoumau, que les « médecins praticiens ont remarqué – et leur unanimité sur ce sujet nous donne une sérieuse garantie du fait observé — que des troubles digestifs, qui se déclarent quand l'alimentation comprend du pain, cèdent ou s'améliorent quand le pain est supprimé ou simplement quand son mode de fabrication est changé ».

Nous lisons également dans l'« Encyclopédie » : « Le pain blanc est incontestablement inférieur au point de vue nutritif. Mais la semaine de quarante heures, l'interdiction du travail de nuit ne permettent pas de revenir à la fabrication du pain par les levains ».

Il semblerait donc que le pain ait perdu sa qualité naturelle essentielle, que sa valeur nutritive soit nettement inférieure à celle d'autrefois. Le test de la fermentation nous en donnait la preuve.

Choucroute.

De même que l'on trouve du pain dans les boulangeries, on trouve de la choucroute dans les magasins. Mais quelle est la valeur nutritive de cet aliment ?

Le chou était connu de la plus haute antiquité. Caton, dans le « De Re Rustica » en fait l'éloge, le considérant comme un aliment de première valeur, il traitait par le chou toutes les maladies.

Autrefois, une certaine variété de choux dits choux à choucroute, coupés en fines lames salées, potés par couches successives, donnaient après fermentation de trois semaines environ deux produits : l'un était la choucroute, l'autre l'eau de choucroute.

La population de l'Est consommait un important tonnage de choucroute. Sa digestibilité était parfaite ; on la recommandait même aux malades, pour se soigner d'un embarras gastrique ou de troubles intestinaux variés. La choucroute était l'aliment de base d'une population qui ne consommait pas la même quantité de pain que le reste de la France.

L'eau de choucroute, sous-produit de la fabrication des cuvées, était connue comme apéritif, comme désinfectant parfait, comme modificateur de la nutrition générale.

Or, aujourd'hui, la consommation de choucroute a diminué de façon importante, car les consommateurs ne la supportent plus, elle est à l'origine de troubles gastro-intestinaux, sa digestibilité est mauvaise.

La préparation actuelle de la choucroute diffère de celle d'autrefois. Le chou cultivé pour les choucrouteries placées dans les conditions anciennes n'est plus capable de donner une fermentation normale; actuellement, la choucroute moderne résulte d'une série de manipulations et la fermentation est insuffisante.

Le vin lui-même, résultat d'une fermentation connue de tous les temps et qui était la boisson, ne se comporte plus comme autrefois. Pour éviter que les vins tournent, cassent et piquent, il est nécessaire d'employer une importante quantité de produits chimiques.

De nos jours, l'intolérance aux œufs frappe de nombreuses personnes. De même qu'on ne supporte plus le pain, le chou, on ne supporte pas l'œuf. Or, l'œuf était considéré comme un aliment de premier ordre, non seulement pour les malades, mais aussi pour l'entretien en bonne santé des adultes et des vieillards et surtout, pour la croissance normales des enfants.

Dans les pages d'un manuel d'alimentation, l'œuf est défini une fois pour toutes : ses apports en calcaires, en azote, en sucre, en graisses, en sels minéraux et en vitamines.

De ce point de vue, un œuf en vaut un autre s'il est produit le même jour; la ménagère, elle, est formelle : si l'œuf est du jour, il possède toutes les qualités.

Il semblerait qu'une erreur fondamentale ait été commise : on a considéré l'œuf de poule comme une chose définie pour un œuf « d'âge connu ». On peut penser maintenant que du fait des carences, des déséquilibres alimentaires, les volailles sont souvent atteintes de diverses maladies.

Les œufs pondus le même jour ne sont donc nullement identiques en ce qui concerne en particulier la valeur nutritive. Nous citons quelques travaux qui nous ont été fournis.

Pour étudier cette valeur nutritive, il faut partir d'une base stable, c'est-à-dire l'œuf normal pondu par une poule normale, non carencée et non pathologique.

Cet œuf normal est dans la suite soumis à un processus d'évolution durant trois semaines environ.

On dit que l'œuf est « vivant »; s'il était fécondé il pourrait donner par incubation naissance à un jeune normal.

Cet œuf est caractérisé par un certain nombre de phénomènes faciles à mettre en évidence.

Epreuve du poids spécifique.

Le poids spécifique de l'œuf normal, non carencé et non pathologique est supérieur à 1.085 pour un œuf frais pondu.

Expérimentalement, on peut avoir une idée de la valeur des œufs d'après leur poids spécifique en les plongeant dans une solution d'eau salée de densité égale à 1.085.

Les œufs normaux du jour ainsi plongés, vont au fond du bocal, appuyés sur le petit bout, le grand axe plus ou moins incliné.

Un œuf frais pondu, mais carencé ou pathologique, remonte plus ou moins vite à la surface, où il se tient dans la position verticale, le gros bout émergeant plus ou moins.

L'auteur des expériences a constaté que certains de ces œufs du jour paraissaient plus gros que les œufs normaux de même poids; de plus, sachant que la densité des œufs diminue au cours du vieillissement, il a vérifié au bout de six semaines la densité des œufs normaux frais et il a remarqué que la densité de ces œufs, qui avait diminué, s'échelonnait entre 1.059 et 1.068, c'est-à-dire supérieure à la densité de beaucoup d'œufs frais vendus comme fraîchement pondus.

Une autre série d'expériences a été faite : elle concernait l'épreuve de la viscosité et du cassage.

Le mirage : épreuve classique qui permet d'éliminer les œufs frais et les œufs de conserve, permet aussi d'apprécier une autre qualité de l'œuf normal : la viscosité.

Cette viscosité, évaluée sans casser l'œuf, consiste à faire tourner rapidement cet œuf, tenu par les deux extrémités, devant une source lumineuse. Quand l'œuf frais est normal, le

jaune se déplace très rapidement et reprend sa position initiale après quelques oscillations très vite amorties.

Si l'œuf est carencé ou pathologique, cette oscillation est très lente et peut atteindre une durée de 35 à 40 secondes au lieu d'une fraction de seconde pour l'œuf normal.

Enfin l'épreuve du cassage permet de constater d'abord l'épaisseur, la rigidité, la consistance du grain de la coquille de l'œuf normal.

Ces qualités vont en diminuant dans l'œuf carencé, la coquille est très fragile.

De plus, l'œuf normal vivant présente :

— Un blanc très compact, réfringent, très visqueux,

— Un jaune très visqueux, élastique, se tenant bien, sensiblement hémisphérique. Piqué avec une fourchette, il ne coule qu'au bout de quelques secondes.

Au contraire, l'œuf frais pondu, mais anormal, présente :

— Un blanc peu visqueux, peu réfringent, très dilué dans le liquide.

— Le jaune peu visqueux est aplati et coule dès qu'on le pique.

— Le liquide est très abondant, réfringent, visqueux, de teinte jaunâtre et mélangé au blanc.

Le même auteur indique qu'il a expérimenté des épreuves de vérifications sur toutes les caractéristiques habituellement utilisées ou recommandées pour l'examen des œufs :

— Pourcentage du blanc liquide.

— Index vitellinique.

— Acidité réelle, mesure du pH.

— Fluorescence, en lumière de Wood, et en lumière ultraviolette par transparence.

Il en a conclu qu'aucun des procédés indiqués ne permet de se faire une opinion quelconque sur l'âge ou la valeur de l'œuf.

Poursuivant ces expériences sur quelques milliers de poussins, le même auteur constate que les œufs normaux, tels que définis ci-dessus, donnent naissance à des poussins vigoureux

à très faible mortalité, tandis que les œufs anormaux carencés ou pathologiques donnent naissance à des poussins anormaux « véritables monstres ».

A la lumière de ces travaux, on comprend que l'alimentation courante devrait disposer de ces œufs normaux vivants, c'est-à-dire renfermant en proportions harmonieuses les différents constituants : vitamines, diastases, matières albuminoïdes, matières grasses, phosphore et fer organique hématogène qui fait que « l'œuf était considéré dans l'antiquité comme l'origine du monde, puisqu'il pouvait créer de toute pièce un organisme vivant et trouver en ses constituants, au point de vue alimentaire, tous les éléments nécessaires à la vie ».

G. Versel,

(œuf de poule au point de vue alimentaire.)

CONCLUSIONS

Les conclusions que nous pouvons formuler, après cette brève étude, peuvent se résumer en trois points principaux :

1. La « qualité alimentaire », définie en tant que valeur biologique et vitalisante, paraît en régression.

2. L'aliment actuel n'est pas l'aliment normal naturel, « capable d'assurer le cycle régulier d'un individu et la persistance de l'espèce à laquelle il appartient ».

(Mme Randouin)

3. Les quelques tests objectifs que nous avons rapportés illustrent cet état de chose.

Il semblerait que fournir une solution au problème que nous avons abordé soit le but à rechercher.

A la vérité, les idées que nous avons exposées n'ont été formulées que pour donner un aspect d'ensemble sur les relations entre la qualité de l'aliment et la santé de l'homme.

Puissent ces quelques notions être utilisées un jour, car, comme l'écrivait Pasteur :

« La vie ne vaut que pour être utile aux autres. »

SERMENT

En presence des Maîtres de cette Ecole, de mes Condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes Confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

VU

Le 10 novembre 1952

Pour le Doyen,

L'Assesseur :

R. SIGALAS.

Le Président de Thèse :

F. PIÉCHAUD

Vu et permis d'imprimer

Bordeaux, le 12 novembre 1952

Le Recteur,

E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Anales agronomiques*, n° 4, 1946.
2. *Agriculture Departement of Reports, U.S.*, publication américaine, Washington, 1945.
3. ARPIN (Marcel). — *Historique de la meunerie et de la boulangerie*. Lechanalier (édit.), Paris, 1948.
4. BRUNHES (Jean). — *Géographie humaine*. Félix Alcan (édit.), Paris, 1930.
5. BAS (J.-W.) (Docteur). — *Les sources de la vie*. Serres (édit.), Paris, 1948.
6. CARREL (A.). — *L'homme, cet inconnu*.
7. DELORE (Pr. P.). — Exigence d'une éthique de santé, Publication *La santé de l'homme*, n° 72, pp. 85 à 93, 1952.
8. *Encyclopédie de l'alimentation*. Larrashère. Lesné. Tanon, Paris, 1952.
9. FAVRE et ROUGIER. — *Physiologie médicale*. Malomé (édit.), Paris, 1950.
10. FOLLEY. — *Une civilisation s'éteint*. Ave, 81, quai de Valmy, Paris.
11. HOWARD (Sir Albert). — *Le sol et la vie*. Extraits. Traduction française, 1947.
12. GUILLEMET. — *Le problème du pain*. Hermann et Cie (édit.), Paris, 1937.
13. *Journal de Médecine de Bordeaux*, extraits du 4 nov. 1937.

13 bis JALIVIER. — *Les éléments chimiques et le monde vivant*, Flammarion (édit.), Paris, 1952.

14. OLIVIERO. — Extraits de *Savoir*, nov.-déc. 1937.
15. OSBORN (F.). — *La planète au pillage*. Payot, Paris, 1949.
16. *Presse médicale*, n° 71-72, 18-21 sept. 1940.
17. PRICE (Dr Wiston). — *Nutrition et dégénérescence physique*. Traduction. Edition 1945, California.
18. *Revue de météologie*. Extraits, janv. 1939.

19. Ravină et Paraf. — Influence des événements actuels sur la pathologie. *Presse médicale*, n° 37, pp. 484-486, 4 sept. 1943.

20. Sandoz (L.-M.). — *Hygiène alimentaire moderne.* Payot (édit), Paris, 1946.

21. Sandoz (L.-M.). — *Alimentation rationnelle de la population civile en cas de conflit.* Payot, Paris, 1938.

22. *Sol et vitalité.* Publication, n° 1, mars 1950.

23. Schunck et Goldfrein. — *Presse médicale*, n° 21, 12 mars 1938.

24. Vogt (W.). — *La route pour survivre.* Publication américaine, Paris, 1946.

25. Vincent (L.). — *Alimentation rationnelle des animaux d'élevage. — Industrie de la choucroute. — Recherches du Laboratoire.* Ave, 81, quai de Valmy, Paris.